



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 04081337 A

(43) Date of publication of application: 16.03.82

(51) Int. Cl      **B60Q 1/14**  
**H01K 7/02**

(21) Application number: 02194046  
(22) Date of filing: 24.07.90

(71) Applicant: NISSAN MOTOR CO LTD  
(72) Inventor: SAITO TOMOKO

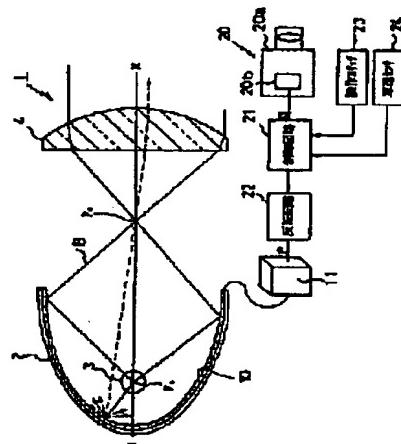
**(54) HEADLAMP DEVICE FOR VEHICLE****(57) Abstract:**

PURPOSE: To conduct light distribution in accordance with driving environment and suppress light quantity loss of a headlamp by detecting driving environment such as presence of an oncoming vehicle and a preceding vehicle, reducing light quantity in one direction in accordance with the driving environment, and projecting light of the reduced quantity in another direction.

CONSTITUTION: In a headlamp 1, a bulb is provided at a first focal point  $F_1$  of a reflector 2, while a condenser lens 4 is arranged forward of a second focal point  $F_2$ . A liquid crystal light adjusting plate 10, as a light adjusting means for partially exposing the headlamp 1, is arranged over a whole range of a reflecting surface of the reflector 2, to which a driving circuit 11 is electrically connected. A brightness detecting means 20, on the other hand, constitutes a means for detecting driving environment including presence of an oncoming vehicle and a preceding vehicle. A control circuit 21 controls the liquid crystal light adjusting plate 10 in accordance with the detected driving environment so as to reduce light quantity in the direction, for example, where dazzling feeling is probable to occur. Namely, a reversal circuit 22 processes to reverse bright and dark

parts of an image pickup pattern G and a voltage in accordance with a light distribution pattern P is applied to the liquid crystal light adjusting plate 10.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&amp;Japio



## ⑫ 公開特許公報 (A) 平4-81337

⑬ Int. Cl.

B 60 Q 1/14  
H 01 K 7/02

識別記号

庁内整理番号

Z 8715-3K  
7227-5E

⑭ 公開 平成4年(1992)3月16日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 車両用前照灯装置

⑯ 特願 平2-194046

⑰ 出願 平2(1990)7月24日

⑱ 発明者 斎藤 友子 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社  
内

⑲ 出願人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

⑳ 代理人 弁理士 三好 秀和 外1名

## 明細書

## 1. 発明の名称

車両用前照灯装置

## 2. 特許請求の範囲

前照灯を部分的に減光する調光手段と、対向車や先行車の存在の有無等の運転環境を検出する手段と、検出した運転環境に応じて一方を減光すべく前記調光手段を制御する手段と、調光手段によって減光した光を他の方向へ照射する手段とを備えたことを特徴とする車両用前照灯装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

この発明は、夜間等の走行時に運転環境を検出して配光パターンを自動的に制御する車両用前照灯装置に関する。

## (従来の技術)

一般に、自動車の前照灯装置においては、光軸が水平付近に設定されたハイビーム(走行ビーム)と、対向車、先行車、歩行者に迷惑を与える

いように、光軸が下向きに設定されたロービーム(すれ違いビーム)との2つの照射方式を備えている。そして、運転者は先行車や対向車のいない時は上向のハイビームを使用し、先行車がいたり、市街地を走行する時は、ロービームに手動で切換えて使用している。

一方、このような前照灯の手動切換に対し、対向車等の存在の有無を含めて運転環境に対応して前照灯の配光を自動切換えるものが提案されている。これに関しては、例えば特開昭61-71906号公報に記載のものが知られている。即ち、第9図に示すように、前照灯1において半梢円形状のリフレクタ2の第1の焦点F1にバルブ3が配置され、リフレクタ2と集光レンズ4の間にマトリックス状に分割された液晶フィルタ5が設けられている。そして、バルブ3の発光Bをリフレクタ2の内面で反射し、第2の焦点F2、液晶フィルタ5を通り集光レンズ4で平行光として前方に照射する。このとき、ハイビームで照射して走行中に対向車がいる時は、対向車の方向に相当す

る液晶フィルタの透過率を変化させて照射光量を減光又は遮光させ、対向車に眩惑を与えないよう構成している。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上記従来の液晶フィルタを用いた構成では、対向車の方向の光量が液晶フィルタにより必要以上に減光されてしまう。このため光量が損失され、前照灯1から照射される全光量は少なくなる。特に、対向車の方向は前照灯1の水平光軸の付近と一致するため、減光の度合も大きくなり、前照灯1の光量の損失量の増大を招く。また、対向車の位置が変化する場合に、それに追従して適切に減光領域を定めることができない等の問題がある。

そこでこの発明は、対向車等の存在に応じて減光し、減光した光を他の方向へ照射することのできる車両用前照灯装置を提供することを目的とする。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

射面の全域には前照灯1を部分的に減光する調光手段として液晶調光板10が配置され、この液晶調光板10に駆動回路11が電気的に接続されている。

液晶調光板10は第2図のように、多数の液晶調光素子10a・・・がマトリックス状に配置されている。1つの液晶調光素子10aは第3図のように、液晶10cが2枚の導電膜10d、10eの間に挟まれて成り、導電膜10d、10eに駆動回路11が接続されている。そして、同図(b)のように導電膜10d、10eに駆動回路11により電圧を印加して電界をかけると光Bが透過し、電圧を印加しない場合は光Bが散乱するような特性を持つ。これにより、液晶調光板10は駆動回路11による電圧の印加状態により光を局部的に透過または散乱する。散乱した光は、他の方向へ照射されることとなり、液晶調光板10は減光した光を他の方向へ照射する手段をも構成する。

一方、第1図に戻り電子制御系について説明す

上記課題を解決するためにこの発明は、前照灯を部分的に減光する調光手段と、対向車や先行車の存在の有無等の運転環境を検出する手段と、検出した運転環境に応じて一方向を減光すべく前記調光手段を制御する手段と、調光手段によって減光した光を他の方向へ照射する手段とを備えることを特徴とする。

(作用)

上記構成によれば、前照灯を照射して走行する際に、前方視野内に対向車等がいると、対向車等がいる運転環境に応じてある方向を調光手段が減光する。また、減光した光は他の方向へ照射し、光量損失を防止する。

(実施例)

以下この発明の実施例を説明する。

第1図はこの発明の車両用前照灯の制御装置の第1の実施例の全体構成図であり、前照灯1は半梢円形状のリフレクタ2の第1の焦点F<sub>1</sub>にバルブが配置され、第2の焦点F<sub>2</sub>の前方に集光レンズ4が設けられている。また、リフレクタ2の反

ると、車両において前方に向けて取付けられる輝度検出手段20を有する。輝度検出手段20は、対向車や先行車等の存在の有無を含めて運転環境を検出する手段を構成し、例えばCCDカメラ20aであり、前方視野内の対向車からの前照灯の高輝度光を撮像し、対向車等の存在位置を輝度の状態で検出する。CCDカメラ20aは液晶調光板10のマトリックスと同等の画素配列から成るイメージメモリ20bを有する。そして、CCDカメラ20aからの撮像信号がイメージメモリ20bに入力して、第4図(a)のように撮像パターンGの所定の位置に対向車Tをとらえるようになっている。

撮像パターンGの信号は制御回路21に入力して処理される。制御回路21は検出した運転環境に応じて一方向、例えば眩惑を起す可能性のある方向を減光すべく調光手段としての液晶調光板10を制御する手段を構成する。制御回路21には更に前照灯の操作スイッチ23の信号、車速センサ24の信号等が入力されており、設定車速以上

で自動制御（オート）が行なわれ、ハイビームの場合に撮像パターンGの信号が入力されると、撮像パターンGの信号が反転回路22に出力される。

反転回路22は撮像パターンGの明暗部分を反転するように処理するものであり、第4図（b）のように対向車Tの高輝度部（眩惑を起す可能性のある方向の部分）及びその周辺部の黒い部分P<sub>1</sub>、これ以外の白い部分P<sub>2</sub>の配光パターンPが作られる。そして、この配光パターンPの画像信号が駆動回路11に入力されて、液晶調光板10に配光パターンPに応じて電圧が印加するよう構成されている。

次に、上記実施例の作用を、第5図のフローチャートを用いて説明する。

先ず、ステップS1で前照灯1の操作スイッチ23の状態を判断し、オートであればステップS2に進み、車速センサ24の車速V1を読み込む。そして、ステップS3で車速を判断し、設定車速以上の場合はステップS4に進み、対向車の有無を判断する。

電圧が印加されることでバルブ3の光が透過し、通常のように集光レンズ4から平行光となって照射されるのであり、こうして対向車Tを除いた以外はハイビームの光で見易い状態に保持される。

一方対向車Tがいなくなると、ステップS4からステップS5を経てステップS6に進み、全域がハイビームの配光パターンに設定され、ステップS7でFLAGを0にする。

第6図は他の例のフローチャートを示す。

ステップS1～ステップS3、ステップS7、ステップS10は第5図のものと同様である。

ステップS21では霧の発生状態を判断する。この判断は例えば輝度検出手段10による前方視野の全体の輝度から判断する。霧が発生しているときはステップS24に進み、FLAG=1の判断をし、FLAG=1の時はそのまま出力する。FLAG=0の時は、ステップS25、ステップS10に進み配光パターンをフォグに変更し、FLAG=1にして出力する。

霧が発生していない時は、ステップS22に進

このとき、輝度検出手段20のCCDカメラ20aにより前方視野内が撮像されており、対向車Tがいると、ステップS8に進む。即ち、対向車Tの前照灯の輝度によりその存在位置が検出され、これに応じた撮像パターンGの信号が制御回路21により反転回路22に入力する。そして、ステップS9で作られた配光パターンPの信号に応じて駆動回路11により液晶調光板10に電圧が印加され、ステップS10でFLAGを1にする。

このため、前照灯1においてリフレクタ2上の液晶調光板10で、配光パターンPの黒い部分P<sub>1</sub>に対応した箇所は電圧が印加されなくなり、この箇所の光が局部的に散乱し、対向車に眩惑を与える方向の光は減光し、減光した光は他の方向へ照射されることとなる。従って、対向車Tが存在する方向で、且つその対向車Tの部分の光のみが減光されるのであり、こうして対向車Tに対して眩惑を与えなくなり、照射光量の損失を防止することができる。また、液晶調光板10において配光パターンPの白い部分P<sub>2</sub>に対応した箇所は、

みFLAGの検証をし、FLAG=0の時はそのままスタートに戻り、FLAG=1の時は、ステップS23、ステップS7に進み配光パターンを通常のロービームに変更をして、FLAG=0として出力する。

これらの制御においても、ある方向を減光して散乱した光は他の方向へ照射され、光量損失は抑制される。

なお、上記のように第5図は対向車が存在するときの制御のフローチャートを、また、第6図は霧が発生した時のフローチャートを示したが、当然、2つを合成し、両方の状況を判断して制御することも可能である。

第7図はこの発明の第2の実施例を示す構成図であり、液晶調光板10'が板状に形成される。そして、前照灯1においてリフレクタ2の第2の焦点F<sub>2</sub>の付近に液晶調光板10'が設置され、この液晶調光板10'に駆動回路11により配光パターンに応じて電圧が印加される。そこでこの実施例では、リフレクタ2から反射した光Bにお

いて、その一部が液晶調光板 10' で散乱し、同様に眩惑を起す方向で減光し、減光した光は他の方向へ照射することとなる。

第8図はこの発明の第3の実施例を示す構成図であり、第2の実施例の液晶調光板 10' に対して、更に光の透過率を変化させる液晶フィルタ 12 が重ねて配置され、駆動回路 11 でこれら双方を駆動するようになっている。これは、バルブ 3 に従来のハロゲンランプよりも高輝度の放電灯を用いたような場合で、液晶調光板 10' の散乱のみでは不充分の際に適用される。即ち、近接した対向車がいる場合は、液晶フィルタ 12 で透過光量が全体的に少なくされ、この状態で液晶調光板 10' により更に局部的に減光されるのであり、こうして対向車に対する眩惑を確実に防ぐことができる。

#### 【発明の効果】

以上より明らかなように、この発明によれば、前照灯の制御において一方向を減光し、減光した光を他の方向へ照射するため、検出した運転環境

に応じて配光できると共に、前照灯の光量損失を抑制できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の第1の実施例に係る構成図、第2図は液晶調光板の取付け状態を示す斜視図、第3図(a)、(b)は液晶調光板による光の散乱、透過の状態を示す説明図、第4図(a)、(b)は撮像と配光のパターンを示す図、第5図は前照灯制御のフローチャートを示す図、第6図は他の例のフローチャート、第7図はこの発明の第2の実施例に係る構成図、第8図はこの発明の第3の実施例に係る構成図、第9図は従来例の構成図である。

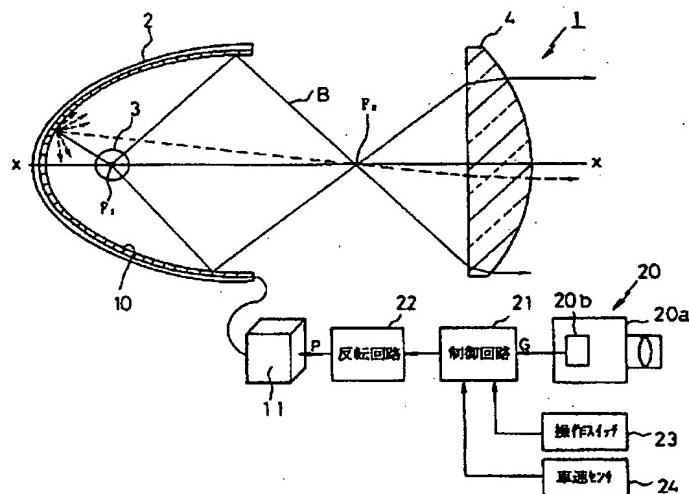
1 … 前照灯

10, 10' … 液晶調光板（減光手段、他方向  
照射手段）

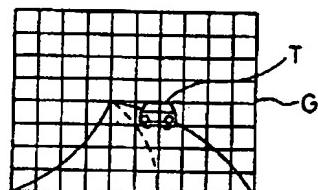
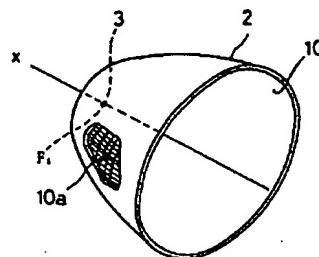
20 … 輝度検出手段（運転環境検出手段）

21 … 制御回路（制御手段）

- 1 … 前照灯
- 10, 10' … 液晶調光板（減光手段、他方向  
照射手段）
- 20 … 輝度検出手段（運転環境検出手段）
- 21 … 制御回路（制御手段）

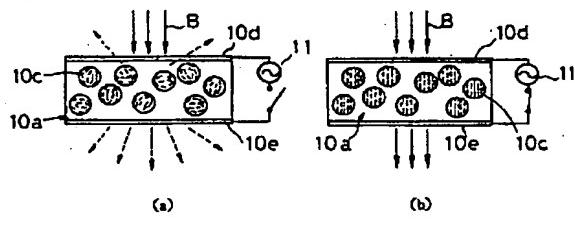


第1図



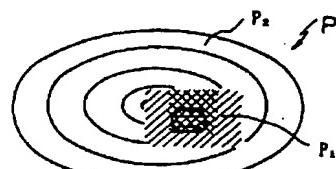
(a)

第2図



(a)

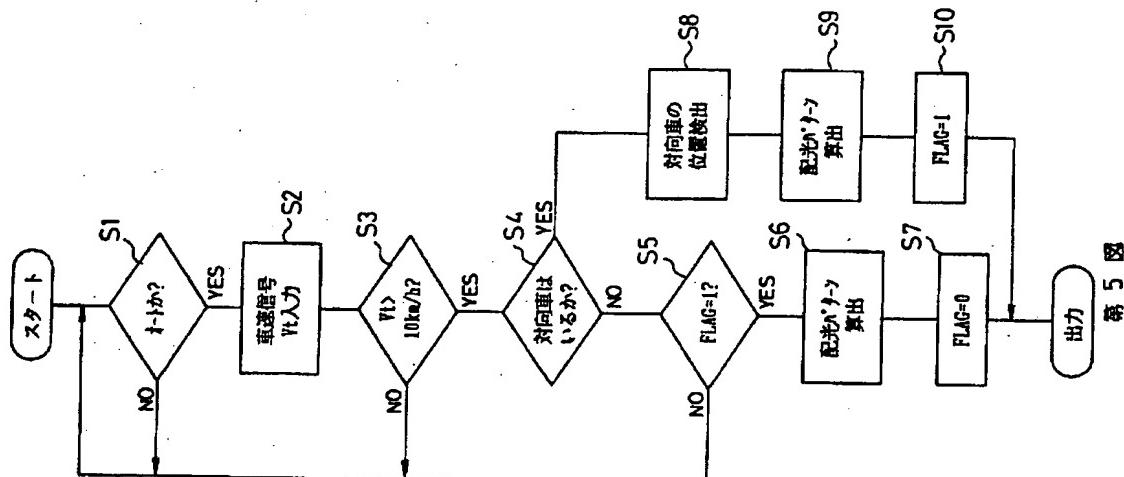
(b)



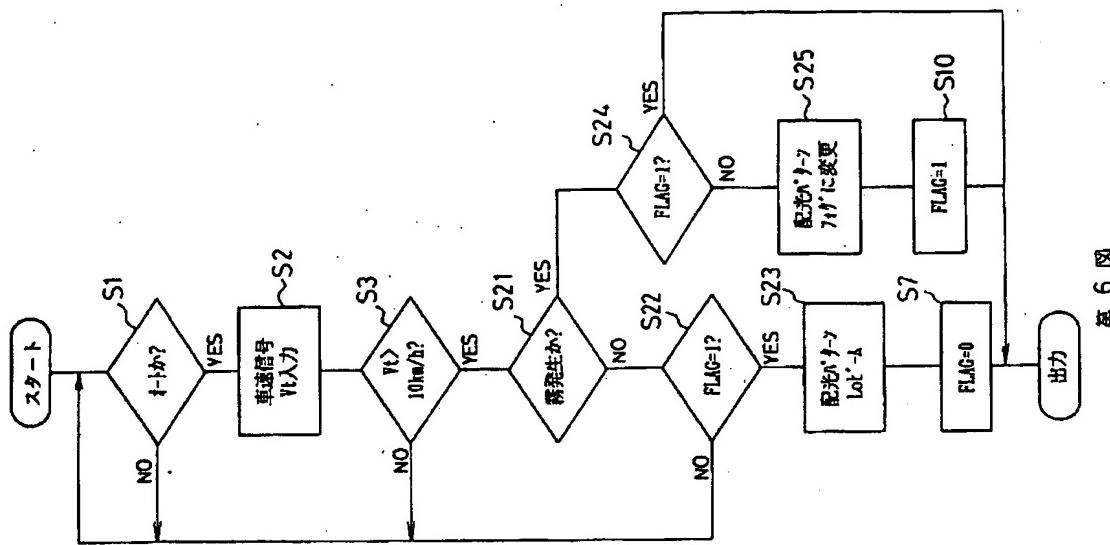
(b)

第4図

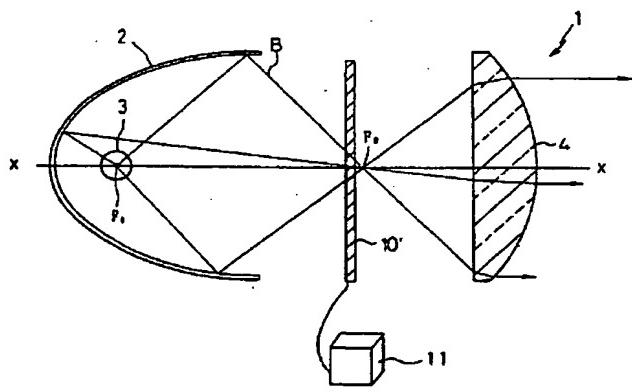
第3図



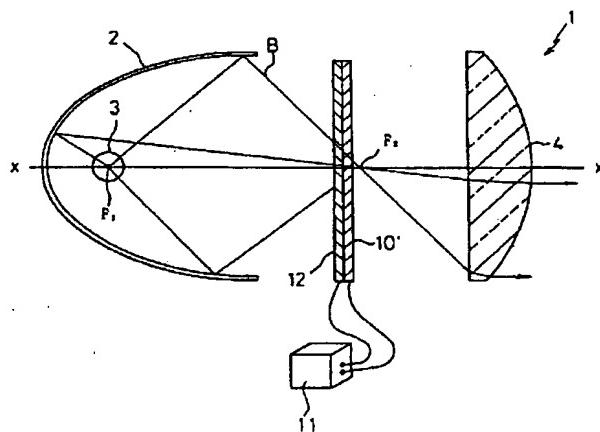
第5図



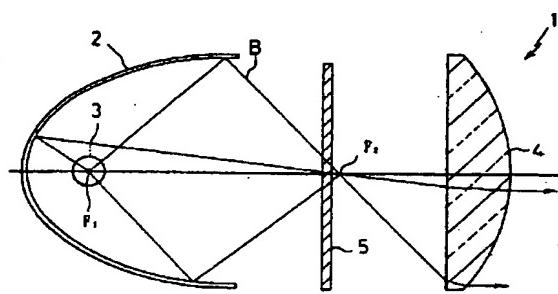
第6図



第7図



第8図



第9図